

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会〔公開議題〕

議事概要

- 日 時 令和5年3月23日（木）9：30～10：11
- 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室
- 出席者 上山議員、梶原議員（Web）、梶田議員（Web）、佐藤議員（Web）、
篠原議員、波多野議員
(事務局)
井上審議官、覺道審議官、高原審議官、次田参事官、白井参事官、
(文部科学省科学技術・学術政策局研究開発戦略課)
小野山企画官
(オブザーバ)
橋本内閣官房科学技術顧問（文部科学省）井上諭一総括審議官
- 議題 ・ e-CSTIを活用した資金配分と論文アウトプットの関係性の分析について

○ 議事概要

午前9時30分 開会

○上山議員 皆さん、おはようございます。定刻になりましたので、ただ今より総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会を始めます。

本日は、菅委員と藤井議員が欠席となります。

最初の議題は、e-CSTIを活用した資金配分と論文アウトプットの関係性の分析について、を公開で行います。

政府研究開発投資がどのようにアウトプットに結び付いているのかを把握するため、e-CSTIのデータを活用し、資金配分と論文アウトプットの関係性を分析しております。

今回、財源の種類や女性研究者、若手研究者に着目した分析結果を取りまとめましたので、御説明いたします。

本日は、文部科学省科学技術・学術政策局研究開発戦略課から小野山企画官にもお越しいた

だいております。

それでは、早速ですが、内閣府の白井参事官から説明をお願いいたします。

○白井参事官 おはようございます。白井です。

今回の御報告の趣旨ですが、C S T Iの重要なミッションの一つといたしまして、資源配分方針の検討があると認識してございます。一方で資源配分の状況をマクロで俯瞰するデータが乏しかったという現状がございまして、3年前からこのエビデンスグループにおきまして、国立大学、研究開発法人、それから大学共同利用機関の協力を得まして、データの収集を始めてきたところ です。

今回3年分のデータがそろいましたので、どういった傾向が見えるのかということをお報告させていただくものです。分析結果、あるいは今後の分析の方向性について、議員の皆様のお忌憚のない御意見を頂ければ幸いです。

3ページになりますが、これは予算の規模別に国立大学の研究者の資金の配分のシェアですとか人数のシェアを見たものです。

左上の全分野というところで御紹介しますと、左から3本の棒グラフが300万円未満の予算規模の方々ということで、これが人数にして全体の6割程度を占めていると。一方で、右から二つ目の棒グラフが5,000万円以上の資金の方ということでして、人数比で大体3%弱、資金シェアで3割ということで非常に大きなシェアを占めている。ほかの分野におきましてもこうした少数の方が資金の3割程度を占めるといったような、ある種の資金の偏りが確認されているという状況です。

4ページは、予算規模と論文アウトプットの関係について示したものです。

左上縦軸に一人当たりの論文数をとっておりますが、予算規模の増大に伴いまして、論文数は伸びていきますが、大きくなればなるほど、その伸びが低減していくといったような傾向が確認されております。一人当たりのTop10%論文の論文についても同様の結果です。

留意事項といたしましては、今回論文の成果のみを捕捉しております。大型資金の中には論文以外のアウトプットを主眼とした研究もございまして、そういったところは割り引いて考える必要があるかと考えてございます。

5ページになりますが、こちらは論文の質の指標ということで、トップ10%の論文割合、あるいは論文当たりの被引用数を縦軸にとっております。こちらも予算規模の増大に伴いまして、増加の割合が低減していくといったようなトレンドが見えてございます。

6ページからは、財源別の分析となっております。研究者の方々に運交金等を主たる財源と

する人、あるいは競争的資金を主たる財源をする人ということで分けまして、それぞれの資金分布を見てございます。

この運交金等を主たる財源とされる方については、資金規模にしてみますと、大体300万円未満の方が7、8割を占めているということです。

一方で、競争的資金については、この理工系、生物系を見てみますと、300万円を超える方々が多いと、こうした資金分布の違いが確認されております。

7ページは縦軸にコスト当たりの論文数をとりまして、横軸に予算規模をとってございます。

茶色が運交金等5割超の方、オレンジが競争的資金5割超の方ということですが、右から三つまでの丸が、大宗を占めていると先ほど申し上げた300万円未満の資金の規模の方になりますが、その方々については主たる財源による大きな違いというものが見られないといったようなデータになっております。

それから、8ページは財源の違いが論文のあり、なしに何か差をもたらしているかという点を分析してございまして、理工系、生物系、人文系と分けて過去3年間に論文がある人、ない人ということでカウントしていったものです。

予算の規模別に分けておりますが、理工系、生物系におきましては、財源による違いといたしまして、やはり競争的資金を主たる財源とされている方の方が論文のある方が多いといったようなデータとなっております。

9ページになりますが、論文の数と申しますのは研究者の方がいろいろな事業、あるいは採択課題を取ることによって、共著の機会が増えたりして変動するものですから、その課題数がある程度そろえて1,000万円当たりの論文数を見てみたというものです。

こちらを見てみましても、基本的には主たる財源による大きな差が見られないといったようなデータとなっております。

加えて、筆頭著者カウント、分数カウント、カウント方法を変えても余り大きな違いがなかったという分析です。

以上が全体に関する分析でして、12ページ以降では、女性研究者、男性研究者の違いというところで御報告をさせていただくものです。

12ページは、人文系のデータでして、上段は全研究者を対象にした集計ということで、これは論文を書いてない人も対象として集計してございます。横軸に年齢をとってございまして、下側は論文のある研究者のみをカウントしたデータとなっております。

全研究者で見てみますと、分数カウント、筆頭著者カウントともに、男女で差が出ていると

いう状況ですが、論文のある研究者だけをカウントしますと、筆頭著者カウントでは特に40代以降で女性の方が男性に比べて論文を出しているといったような状況も確認されているところですが。

13ページは、理工系のデータになりますが、こちらは分数カウント、筆頭著者カウントともに、あるいは全研究者にするか論文を書いている人だけを対象にするかによらずに、男女で差が見られるということです。

基本的には男性の方が年齢増に伴いまして、論文が積み上がっていくといたしますか、年間当たりの論文数がどんどん増えていくといったような傾向がこの分数カウントで見られておりますが、あるいは筆頭著者カウントでも若い頃に、非常にぐっと立ち上がっていくような分布になっておりまして、こうしたところが男女の差になっているということです。

一方で、右下のグラフを見ていただきますと、これはTop 10%論文を出している方だけを集計対象にしたものです。そうすると、この男女の差がとても縮まって見えるといったところがございます。

同じようなデータを14ページ、生物系で見えております。このときには理工系と同様の傾向で、男性の場合はこの年齢増に伴う年間の論文数の増加というものは顕著ですが、Top 10%について見ますと、右下にあります、男女の差が小さくなっているといったところですが。

こうした論文パフォーマンスの違いが予算の違いに基づくものなのかどうか少し検証するために、15ページ目以降は予算のデータを少し集計してございます。

男性が青、女性が赤ということで、男性は100とした指標になっておりますが、平均の予算執行額といたしましては、理工系、生物系では40歳未満で既に差が出ているということです。40歳以上になりますとこうした差が拡大していくといったデータです。

それから、16ページは資金規模別にこうした分布を見てございます。人文系では男性、女性で資金の配分状況の違いというものが余り見られないという状況ですが、理工系、生物系におきましては特に赤い点線で囲んだ真ん中のところ、1,000万円から3,000万円程度の規模の予算の方々の人数のシェアが女性において少ない。生物系におきましては、100万円未満の方も結構多いということですので、こうした資金の分布の違いがあるということです。

特に大型の1,000万円から3,000万円ぐらいの資金のシェアが女性において少ないというところに着目いたしまして、次のページは女性の代表研究者のデータを集計したということです。

17ページを見ていただきますと、e-Radに登録されている研究者、男性、女性を分け

まずと大体2割が女性になっております。一方で、課題数のシェアを見てみますと、科研費では女性は大体2割弱ということになるのですが、科研費以外の競争的資金では男性の方が92.5%ということで非常に多いということと、それから予算額のシェアを見ても、これは科研費その他競争的資金問わずに人数見合いよりも大きく女性の比率が割り込んだ状況になっているということです。

18ページは更に詳しく見ていまして、横軸に資金規模をとって、代表研究者の男女の割合を見ております。資金規模の増大に伴いまして、代表研究者としての女性の割合が低減しているといった状況です。

一方で、主な競争的資金について採択率、下に参考として記載してありまして、これを見てみますと、あまり男女で違わないということがございます。一方で応募件数に開きが出ているものがございますので、こうした大型の資金について女性が応募しにくくなっている状況がもしかしたらあるのかもしれない。そのことが前に申し上げた1,000万から3,000万、こうした競争的資金の獲得状況の差につながっているかもしれないということです。

19ページ、これは、男性、女性の研究機関の移動歴のデータを集計しまして、性別ごとにクラスター分析をしています。似たようなものをグルーピング化するという手法で分析しております。男性について見てみますと、これは単一のクラスターになっております。このことは全国規模で、地域による偏りなしに男性の研究者が移動していることを示唆するものとなっております。

一方で、女性については、クラスターを色分けにしていますが、九州とか中部、近畿、こうしたところで、地域内で閉じた移動のクラスターがあるということで、何らかの理由によって近県あるいは近場での異動を余儀なくされているような状況が女性の場合にはあるのではないかとということです。もしかしたらこうしたこともこの男女の論文パフォーマンスの差につながっている可能性があると考えてございます。

それから、最後、20ページは若手研究者の状況ということです。

21ページ、左側円グラフを見ていただきますと、人数比で40歳未満の方が2割となっておりますが、資金シェアで申し上げますと13%ということです。

資金の面からは若手の方が一人当たりは少なくなっていることが示唆されてありまして、右側の棒グラフを見ていただきますと、40歳以上の方々、青で示しておりますが、全体の14%の方が大体1,000万円以上の予算を使っておられるということです。この方が全予算の大体6割を占めておりますので、大型の資金については若手の配分が少なくなっているという

データです。

これを分野別で見たのが22ページですが、理工系、生物系におきまして、平均値、中央値ともにシニアの方が平均の予算執行額、あるいは中央値ともに多いといったような状況で、先ほどの資金の偏りがここでも見られているということです。

論文パフォーマンスの方はどうかというのが23ページです。左側は一人当たりの論文数を分数カウントで見ておりまして、青の40歳以上の方がオレンジの若手の方よりは数字が大きいというトレンドになっております。

一方で、Top10%論文の割合について見ますと、平均値で見る限りは若手の方が数字が高いということで、質の面では若手に分があるというデータが示唆されております。

24ページは、機関別に見たデータでして、基本的には研究者単位で見たデータとざっくりとしたトレンドは変わらないというふうに見ていまして、横軸に40歳未満研究者の割合、縦軸にTop10%論文数の割合を見ていまして、右肩上がりの分布になっているということです。

25ページは、機関のデータを更に年齢で分けて、オレンジを40歳未満、青を40歳以上ということで分けておりまして、右側を見ていただきますと、Top10%論文の割合についてはオレンジの方が青の丸より上に来ているものが多いということで、若手の方が質の面で分があるといったようなデータがここでも確認されるものです。

最後は、御参考として、まだ生煮えのところもございまして、こうしたアプローチで分析しているという御紹介として、国立大学の研究者のデータ、e-Readに登録されているデータを活用いたしまして、2019年の論文アウトプットと2018年の予算総額、採択課題数、過去の論文ストック、年代、性別、任期の有無、科研費の大区分といったデータと論文アウトプットのデータを機械学習させまして、論文数をシミュレーションするというモデルを試行的に構築したものです。

グラフの赤点線が、予測が完全に一致したときのプロットになりまして、青が実際の予測値ということで赤線におおむね乗ってきているということで一定の精度を確認してございます。

このモデルを使いまして、27ページになりますが、どういった属性の研究者に予算を追加配分すると論文数が伸びるのか、このモデルでシミュレーションしてみたというものです。

ケース①は分野ごとに予算執行額の3割を各研究者の区分に追加配分したというケースでして、予算執行額が大きい方や論文ストックが大きい方、こうした方に加えると論文が伸びる。

一方で、年齢が若い方に追加配分することでも論文数が伸びているということです。

それから、年代別に見たのはケース②でして、これは同じ金額を各年代の方に追加投入したときに、論文数がどうなるか、これをシミュレーションしたものです。20代から30代の若手に追加したときの方が一人当たりの論文増加数が大きいということです。

留意事項といたしましては、これはあくまで一人当たりの増加数です。各年代によって人数、母数となる人数が異なりますので、総論文数の増加につながるかどうかというのはここでは言っていないということです。

以上が説明となります。

○上山議員 ありがとうございます。

3年分のデータを蓄積してまいりましたので、分析結果を白井参事官から御報告していただきました。

ただ今の御説明について、御意見、御質問等がございましたら是非頂きたいと思います。どなたでも結構ですが、よろしく願いいたします。

篠原議員、どうぞよろしくお願いいたします。

○篠原議員 きちんと理解できていないので教えていただきたいのですが、7ページと8ページを見比べた場合に、7ページの方ではいわゆる運交金の人と競争的資金の人との研究者間のアウトプットの差は小さいと結論が出ていまして、一方で8ページの方を見ると、特に理工系で見ますと大型の競争的資金を取っている人は運交金だけの人よりもパフォーマンスがいいというふうに見えるのですが、この関係はどういうふうになっていると思えばいいですか。

○白井参事官 説明を捨象して大変失礼いたしました。

7ページの方は筆頭著者カウントと申しまして、論文を出している方、運交金を主たる財源としている方、競争的資金を主たる財源としている方、それぞれについて、論文を執筆されている方のみを対象に集計しております。従いまして、研究で中心的な役割を果たされているような筆頭著者の方のみで見ますと、財源による違いが少ないことを示してございます。

一方で、8ページのデータは論文のない人も母数にカウントして集計しておりますので、論文のない人の割合が運交金中心の方が多いが故に、こうした差が出ているのではないかというふうに考えられるものです。

あくまで今回は我々の方で名寄せをして商用のデータベースとマッチングしているものをカウントしているものですので、あくまでそのデータに論文がある人、ない人といった分析になってございます。訂正させていただきます。

○篠原議員 ということは7ページで見ると、誤解を恐れずに言えば、大型の競争的資金というのはそれなりの価値があるが、小型の競争的資金というのはそれを配ってもいわゆる運営費交付金でやっても余り変わらないというふうに見ればいいですか。

○白井参事官 1,000万円当たりの論文数で実際に論文を書いているような人で見ると、余り大きな違いがないということになります。篠原議員が御指摘の大型のところで確かに競争的資金を活用している方が上に来ているというデータがございますが、これは公平には比較できないと考えてございます。

その理由は※のところ少し書かせていただいておりますが、運交金で例えば1,000万とか500万とかそうした単位の金額を配分されている方というのは、データ上はあるのですが、これはある施設の管理とか設備の維持管理を担当されている研究者に便宜的に予算が配分されているというケースがあるのではないかとということで、必ずしもその方が500万円を自分の研究に使っているかどうかというのは分からない。そういった方が多いので300万円程度、初めの三つぐらいはそういった研究を中心でやっていると理解してもいいのではないかとと思いますが、それ以降の差については、少しそこは公平な比較になってないのではないかと考えてございます。

○篠原議員 現時点ではまだ3年分のデータしかないということで、このぐらいの粒度での議論になるのは仕方ないと思いますが、例えば理工系と言っても、分野によってお金とアウトプットの関係はかなり違ってきます。いわゆる理論系の人はそのなにお金を使えないです。実験で薬品などを多く使う人はかなりのお金を使わなければいけないです。こうやって全研究者を対象に丸まった議論をして、そこから何かの答えが導き出せるというのは少し違う気がします。

そのため、本当はそうした意味ではもちろん公平にやっていかなければいけないのですが、ある分野にもう少し注目してその部分を少し掘り下げていくことをやる必要があるのではないかと思うのですが、いかがでしょうか。

○白井参事官 御指摘のとおりだと思います。そういった差を捨象してマクロでざっくり見ているということですので、今後データをためていく中で、そういった粒度の高いデータが集まるようであれば、そういったところでも何かしらの傾向が見えるというふうに思いますので、そういったことも検討していきたいと考えております。

○上山議員 梶田議員、お手が挙がっていると思います。

○梶田議員 御説明、どうもありがとうございました。非常に面白いデータだと思っていろいろと眺めさせていただきました。

細かく見ていると分からないことが幾つかあるのでお聞きしたいのですが、10ページのグラフなのですが、これを見ると科研費等の競争的資金の採択数が0であっても、競争的資金が50%超の人が一定数いるという結果なのですが、これは全く意味が分からなくて、採択数0なのに50%超が競争的資金になっているのかという意味が分かりませんでした。

○白井参事官 まずお答えさせていただきます。

この0から1というところは、整数で0という意味ではございません。今回、採択課題数の集計に当たりましては3年分の採択課題数を集約して年間当たりに換算して集計してございます。したがって、2018から20年の間に1課題、もしかして競争的資金を取っている、そういった方については年当たり3分の1というデータになります。それが0から1の間に入っているということです。

○梶田議員 ありがとうございます。

あとは感想的なことですが、幾つかコメントさせてください。

男女での論文生産性の比較なのですが、これについて言えば、論文数がある研究者と言っても実際に論文が出るのは研究をやってから少し時間がたってから出るということで、タイムラグのことを考えると、実質的に研究者を辞めた方、ライフイベントなどを機に辞めた方というのも女性の場合一定数入ってしまっているのではないかと思う訳です。

ということで、そのことをきちんと理解して除けばいいのですが、そうしたバイアスがあるような可能性がある場合に、この資料の見せ方というのは相当な配慮が必要ではないかと思いました。

というのは、これだけ見ますとすぐに女性の論文生産性が低いなどという間違った結論を言い出すようなことにならないかというのを非常に心配します。

それから、3ページから5ページの予算額と論文数の関係なのですが、これは篠原さんの意見と少し違って、私はこれを見るとこれだけ予算額と論文数にはっきりした相関があって、かつ特に研究費が低いところで予算が少し増えると急激に上がっていくということだったなら、やはり予算額が低い方の層を増やすという方向性というのも十分考えられるのかなと思いました。

あとはAIによる分析、これはまだ生煮えだということでしたが、例えば27ページで予算執行額上位25%に追加配分すると、論文数の増加率が高いとされています。この結果、そのものは正しいのかと思いますが、この解釈というのは慎重にしないといけないのかなと思いました。

例えばですが、もともと1億円を使っている研究者と1万円を使っている研究者に3,000万円と3,000円をそれぞれ追加配分するとどちらの論文が増加するかを比較しているという訳で、それは直感的には3,000万円もらった方が効果は大きいだろうと思います。ということでこれについては生煮えという言葉でしたが、確かに少し慎重に検討は必要だと思います。

それから、最後に、今回の話と少し関係ないのですが、人文社会系の方のデータも出ています。人文社会系では論文ではなくて書籍などで評価がなされるような分野もあるとお聞きしているのですが、それらの分野について今後e-CSTIの方で何か統計的なこのような解析ができるのかなということ、これは純粹に疑問ですけど、思いました。以上です。

○白井参事官 コメントありがとうございます。

まず、男女のデータになりますが、正に御指摘のような観点が重要だというふうに認識しておりまして、結論から申し上げますと、今回の分析には、ご指摘のような分解能を残念ながら持ち合わせていないのが現状ですが、一つのアプローチとしてやったのは、全研究者と論文の存在している研究者に分けてプロットしてみたということです。

全研究者というのは要するに先生が御指摘のような研究を中断されている方、あるいは辞めている方、だけどe-Readに登録が残っている方も入る訳です。これと実際に論文を出版している方だけのデータを比較することによって、そういった差分があるか見られないかというのが一つのアプローチです。

人文系ではそれが見えているのではないかと考えてございまして、全研究者で見ると開きがあるものが、これはすなわち研究を中断されている方とか、辞められている方も入ったデータになりますので、女性の分母の方にそういった方が入る分、年当たりの論文数が減ってしまうというデータになっていて、論文のある研究者で見ますと、その差が解消されるということです、実際に論文を出しているアクティブな研究者のみをカウントするとこうした差が解消されるのではないかとということです。

それから、AIのところですが、ここで私が生煮えと申し上げた趣旨は、これは単年度のデータでしか見ていないということ、更にデータを加えることによって精度を上げることができるというふうに考えてございます。

この見方として、強調しておきたいのは予算額上位の方とか、論文数上位の方に配分すると、論文数が伸びるというのは、これは過去のトレンドからも容易に推測できるといいますか、そうしたデータにそもそもなっているのです。AIで学習した場合にはそうした過去の傾向を基

本的には学習するので、それに沿った結果が出てもおかしくないということです。

ただ、AIの特徴は、ある属性で切って平均値化されたトレンドでは見えない特徴が見える可能性があるということですので、正にそこが今回年齢で見たときに、若手に配分することで論文数が伸びるというところが、実はこれまで我々が平均値化したデータでは見られなかったところですので、何らかAIが学習して、そういったところをはじき出したのではないかと推測しています。この辺は更に詰めていきたいというふうに考えてございます。

○梶田議員 趣旨は十分分かりました。ただ、私が言いたかったのは日本全国の論文数ということ考えた場合に、3,000万円の追加を一人に渡すのと3,000円の追加を1万人に渡すのではどちらが本当は数が増えるのですかという、そうした趣旨の解析もあっていいのではないかと、そうした意味です。

○白井参事官 今回のデータは資金規模ごとにデータを分けて、ある資金規模の方に均等に追加配分した場合にどうなるかという効果を見てございます。先生の御指摘のようなある方に集中してあげるのと分散してあげるのとどちらがいいのかというところは、今回は見られていませんので、今後データを充実させることによって、そういった様々な政策シナリオを検討できるようなモデルにもつなげていきたいと考えてございます。

○上山議員 論文以外の著作とか。

○白井参事官 これは説明を割愛させていただいたのですが、参考資料の最後のページに、今回使った論文データの特徴を書かせていただいております。これはJSTの協力を得まして、いわゆるJ-STAGEに載っている日本語論文というのは、論文以外のプレプリントとかカンファレンスペーパー、学会誌なども入っております、そういったものをデータベースに加えた上で、論文と研究者の名寄せをしております。したがって、人文系の捕捉率が非常に上がっているということです。

先生が御指摘のような書籍で見た場合にどうなのか。アーティクルで見た場合にどうなのかというのは論文データにそういった論文の属性データがある限りは解析することができるので、今後そういったことも検討していきたいと考えてございます。

○梶田議員 分かりました。ありがとうございました。

○上山議員 次は梶原議員、よろしく申し上げます。

○梶原議員 丁寧な分析をありがとうございました。

私も費用の投じ方による論文の多寡を世代やジェンダーで分析しているのは興味深いデータだと思って見ておりました。

そうした意味でいいますとジェンダーのところは気になるところがありまして、17ページや18ページを見ますと、これからの女性研究者がもっと活躍していただける、活躍しやすい状況にしようとする、少なくとも女性研究者の割合と同じような比率で競争的資金を獲得できるとか、大きな予算が獲得できる状況にするためには何らかの具体的な対応をしていかないと余り変わっていかないのではないかと考えて見えていました。ある意味、意図的にやるということもあるかと思えます。

最近のムーンショットの新しいプログラムのリーダーの方ですとか、あるいは第3期のSIPのPDの方になかなか女性が入ってこないという辺りの課題感が表れていると思って見ておりました。

1点質問なのですが、今回運営費交付金と競争的資金との比較でどうかという見え方、論文の出方があるのですが、共同研究費として企業がお金を投じている場合の論文の出方のデータを見ることは、可能なのかということをお伺いしたいと思いました。

企業と共同研究すると論文が出にくいという話がアカデミア側からあつたりするものから、実体としてデータとして表れているのかどうかというところを把握できものかどうかというのを伺いたいと思いました。

○白井参事官 データとしては取れます。実際に機関別に我々も少しデータを見ておりまして、例えば外部資金の獲得額、民間からの受託研究費の受入額と産学共著論文の数がどうなっているかと、そういったものも実は見ておりまして、必ずしも外部資金の獲得が高いからといって産学共著論文が増えているという訳ではないという状況です。

そういった傾向にある大学もありますし、そうではない大学もあるといった形で、恐らくそれは研究の内容にもよってくると思いますが、論文を出されている方とそうではない方があるなというふうに考えております。

○上山議員 波多野議員、どうぞ。

○波多野議員 非常に有効なデータをお示しいただきありがとうございます。結論を出すのはリスクが高いとは思いますが、これをベースにいろいろ考えることができ助けになります。

私からは2点ございまして、まず若手の研究に関してですが、これは2020年までのデータですので、この後、創発や分野横断的な学術変革Aという若手に特化した研究事業が開始されましたので、どう変化するかというのは定点観測できると思います。さらにそれらのデータによりAIで予測できるようにもなると思います。非常に興味深いデータだと思います。

女性の研究については、先ほど梶原議員も御指摘のとおり、SIP、ムーンショットはじめ

女性の代表がなかなか出てこないという課題があり、その要因はよくわかっていないのですが。データをみますと地域の異動範囲を見ても狭く、大掛かりに連携してレイヤーをつないだり、分野をつないだりするというのが難しく、そこまでして研究時間を削減したくないのが一つの要因かな、とも想像します。

しかし今後、DX、オンラインでの研究もつながってきましたし、さらに共用設備の活用が進んでいくとそのような問題も解決し、女性が代表になるケースも増えてくるのではないかと期待をします。ですので、CSTIがやってきた施策による効果で女性が増えるようなそうしたロールモデルがそろそろ出てこないかという期待をしているところです。

○上山議員 今のコメントということで、篠原議員、どうぞ。

○篠原議員 私も企業で研究開発をマネジメントしていた観点で言うと、梶田議員がおっしゃったようにやはり4ページを見たときに、少し金額を増やせば増えるのだというのだったらそれはやはり行うべきだと思います。

ただ、全予算が一定だという条件の中で、7ページを見たときにこうしたプロットをどの様な方向に持っていくのが良いのか。全体に右上に持っていくという話は金額が増えていく話なので、それは絶対にできないはずなのです。その為、一番左側のところを固定したまま右下のところを持ち上げるのが我々の目指すべきなのか。それとも右下の方はあまり変更せずに、左側の方を持ち上げるのが目指すべき考え方なのか。この辺はJSTの理事長としてはどうお考えですか。

○橋本内閣官房科学技術顧問 まず、総論から言うと、今日のデータは私などのイメージで完璧に一致いたしています。だから全然不思議ではないといえますか、きちんと出ているなというのが率直な印象です。

あとはやはり大変悩ましいところで、論文数を増やすということは底上げに対して大変重要なので、やはり論文数を上げることは大変重要なんだけど、一方で明らかにJSTだって、論文を増やすことを目的とするファンドと、そうではないファンドに分かれているのですね。JSTとしては7割ぐらい論文を持ち上げる方にしよう。3割ぐらいをそれ以外の社会実装とか、そちらに向けるようにしようと考えています。

なので、これは内部で考えることなのですが、国としてそれをどういうふうに位置付けるのかという検討だと思います。そこが決まらないと、今、両方一遍にしちゃっているんで、でも論文を上げることは絶対必要なのです、間違いなく、ベースを上げることは。だけど、それだけでいいのかということそうではないので、予算が、だからそうした意味でのポートフォリオ

を国家の戦略として決める。そうするとファンディングエージェンシーに対して、例えばJ S Tだったらどういう割合でやるべきかという議論になってくると思います。

今はそれが無いので、私はJ S Tは大体それぐらいだろうというふうに、これは私がこれまでの経験から決めて運営していることですが、本来それはおかしくて、やはり国家戦略の中で決められることだろうなというふうに思います。

という意味で、結論はどういうふうにするのかという国家戦略をしっかりと定めることが重要。それに基づいて今の話は決まってくることだと思います。

○上山議員 よろしいですか。篠原議員。

○篠原議員 これは分かったのですが、それを基に、今、橋本顧問もおっしゃったとおり、我々が目指すべき方向はどこなのだとこのところをまず皆で議論して、それを仮定してそれを実現するためにお金をどうすればいいかという話になってくるので。

○上山議員 それは是非ここで議論したいと思っているのは、結局ファンディングのミッションをどういうふうに分類して、どういうミッションをそれぞれに与えるのかということは多分国としては考えていかないといけない。ミッションに応じた目標値というのがファンディングにはある訳で、ファンディングを扱っているところに対して、今、橋本先生がおっしゃったみたいな分類、方法が正しいのか、別のミッションがあるのか、いろいろなファンディングのミッションがあると思うのですが、そうしたことを議論していくのが国としての役割かなというふうに思っています。

○橋本内閣官房科学技術顧問 全くそのとおりなのですが、是非お願いしたいのは、やはり現場の情報をしっかりと集めた上で、これはマクロな情報はこれでいいです。しかし、一方でファンディングエージェンシー、私つくづく思いますけど、とても現場の情報を持っているのです、私たちは。そうした情報をしっかりと集めた上で、これは私たちだけではなくて、科研費もそうでしょうし、そうしたものを全部集めた上でしっかりと議論していただきたいなと思います。

○上山議員 今回も競争的資金で結局科研費とその他の競争的資金の区別がないですね、これ。

○白井参事官 分けたデータもありましたが、基本的にはデータとして、傾向としては変わらないというものです。

○上山議員 ほかの先生方、いかがでしょうか。御質問とかコメントがございましたら。

もう大体お時間になりましたので、e-C S T Iの方では様々なデータをずっとこれからも

継続して集めていかれるでしょうし、それに応じてまた様々な分析を御提示して議論をさせていただきたいと考えております。どうもありがとうございました。

午前10時11分 閉会